

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 54109089
PUBLICATION DATE : 27-08-79

APPLICATION DATE : 14-02-78
APPLICATION NUMBER : 53016331

APPLICANT : KOBE STEEL LTD;

INVENTOR : SAWADA YOSUKE;

INT.CL. : B01D 53/28

TITLE : DEHUMIDIFYING MATERIAL

ABSTRACT : PURPOSE: To obtain a dehumidifying material with superior strength and dehumidifying efficiency by impregnating through holes, with a hygroscopic material such as LiCl, made in a porous carrier obtd. by molding a ceramics-based material into a desired shape and calcining the molded material.

CONSTITUTION: A ceramics material such as cordierite is molded into a desired unit shape having many through holes, e.g. square, hexagonal, regular triangular or circular shape, followed by calcination. The through holes made in the resulting porous carrier are impregnated with a hygroscopic material such as LiCl or CaCl_2 to obtain a desired dehumidifying material. Since this material has higher strength than conventional uncalcined refractories such as asbestos, it is applicable to air of higher temp. and press. In addn., it has superior durability and long service time, and it can be used repeatedly by heat regeneration.

COPYRIGHT: (C)1979,JPO&Japio

⑩日本国特許庁(JP)
⑫公開特許公報(A)

⑪特許出願公開
昭54—109089

⑤Int. Cl.²
B 01 D 53/28

識別記号 ⑥日本分類
13(9) F 26

庁内整理番号 ④公開 昭和54年(1979) 8 月27日
6675—4D

発明の数 3
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭除湿材

⑯特 願 昭53・16331
⑯出 願 昭53(1978)・2 月14日
⑯発 明 者 松永寿男
神戸市東灘区御影山手 3 丁目 1
— 3 — 201
同 長谷場滋
神戸市須磨区白川台 2 丁目42—
12

⑯発 明 者 曾川寿雄
加古川市平岡町二俣1008
同 松原格
三木市別所町小林734番地の17
同 澤田羊助
西宮市甲風岡 2 丁目 5 — 3
⑯出 願 人 株式会社神戸製鋼所
神戸市其合区脇浜町 1 丁目 3 番
18号
⑯代 理 人 弁理士 金丸章一

明 細 書

1. 発明の名称

除湿材

2. 特許請求の範囲

- (1) 正方形・正六角形・正三角形・正円その他の所望の単位形状を有する多数の透過孔を適当な隔壁間隔に配列すべくセラミックスを主成分とする材料を成形かつ焼成した多孔質組体の、少なくとも前記透過孔中に強化リチウム等の固体吸湿剤を含浸せしめたことを特徴とする除湿材。
- (2) 正方形・正六角形・正三角形・正円その他の所望の単位形状を有する多数の透過孔を適当な隔壁間隔に配列すべくセラミックスを主成分とする材料を成形かつ焼成し、その被覆表面に吸湿剤を被覆して形成した多孔質組体の、少なくとも前記透過孔中に強化リチウム等の固体吸湿剤を含浸せしめたことを特徴とする除湿材。
- (3) セラミックスを主成分とする材料に予め、焼成温度にて吸湿剤を失する物質が添加されている特許請求の範囲第1項記載の除湿材。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、送風空気の除湿材に關し、特に加圧送風空気を、高圧高圧の空気の除湿用に適用されて有効な除湿材に關するものである。

周知のごとく、加圧、キューボラーあるいは熱処理加圧の減圧機は、空気を使用する生産工業に於いては、減圧の安定上、あるいは、原料の品質保持上、予めこれらの空気を除湿することが必要となる場合が多い。

特に、高炉等に使用される空気は、湿度安定上から、又不安定な成分を除くことが省エネルギー上必要であることから、空気中の水分量（国内平均値は、空気1 Nm³ 当り、約11.5gである）を出来るだけ、好ましくは、空気1 Nm³ 当り、1～2g程度迄に低減化することが好ましいとされているものであり、近年高炉等で使用される空気は、供給前に予め除湿されるようになってきた。

高圧高圧の空気を除湿する場合に、従来より、一般的に次の様な方法が考えられている。

1. 強化リチウム等による気液接触法等の、所謂、

湿式除塵法、

2. 治塵機に依る、空気中の水分供給法、

3. 圓型の除塵材料中を通過する所謂乾式法、

等の方法である。

しかし、前記3方法は、各々単独では、所望の水分量まで低減化を与えることは難しい。

例えば、湿式除塵法に依る場合、除塵効率を下(処理量を卸える等の方法)させない限り、10%以下に低減することは難しい。

又、冷凍方式乃至乾式法に依る場合、ランニングコストは高いが、これも各々単独では、所望の面までの低減化は難しいものである。

このため、近年湿式除塵法及び、乾式除塵法に、治塵機を組合せて低減化する方法が一般的になりつつある。

しかし、この方法に於いても、湿式除塵法に依る場合、強化リチウム等のキャリアオーバーまた、除塵材料そのものの特性から、被塵系内の被塵面が長く、かつ設備設置面積が大きくなる等、幾許も好ましい方法とはされていない。

NaCl 、 H_2SO_4 、 HNO_3 、 NH_3 等のミストやガスを含んだ空気と接触させる場合、塵材そのものの目体が腐蝕等になり、損傷することがあるし、不燃成耐火物の場合、強度的に弱いという欠点を補うために、当分のことながら、その損傷ハニカム体の壁厚を大きくとらねばならず、結果的に、ハニカム体断面当りの開孔面積が少なくなり、(一般的には60%程度)その分だけ圧力損失も高くなる。

また、以上の様な点から、加齢再生して使用できる場合、即ち耐久性自体も悪くなるもので、ひいては、ランニングコストも割高となるなど、工業的に多くの欠点を有するものである。

本発明は、これ等従来の不燃成耐火物の除塵材の諸欠点に鑑み、強度的に優れ、かつ除塵効率自体も優れた除塵材を提供せんとするものであり、その説明とするとところは、

セラミックスを主成分とする材料を、正方形、六角形、正三角形、円形その他の所定の単位形状の透孔を多数、適当な間隔間隔に配列すべく造形かつ焼成した多孔質担体の、少なくとも略配適

特開昭54-109089(2)

一方、乾式法と冷凍方式を組合せる方法に付いては、先の方法に見られる様な欠点は比較的に少ないものである。

一般に、高圧用の空気を高圧高圧で、乾式法に依り、除塵する場合、アスベスト等を覆ったハニカム断面のローターに、強化リチウム等の被塵材を含浸させしめ所謂不燃成耐火物の除塵材が用いられており、前記のハニカムローター内に空気を通過させることに依り、除塵するものである。しかしながら、この除塵材は、除塵されるべき空気が高圧になるほど、素材であるアスベスト等の不燃成耐火物の強度がキャリアオーバーする危険性が高い。

特に、アスベストの場合には、発ガン性物質である為、安全衛生上、好ましいものとは言えないものである。

また、不燃成耐火物は、一般的に強度が、焼成耐火物よりも低い為、使用空気の圧力自体が、制限されるものである。

また、不燃成耐火物より成るハニカム体を、

孔中に、強化リチウムなどの被塵材を含浸せしめたことである。

本発明に依る除塵材は、基本的には、セラミックス材料より成るが、セラミックス材料としてのフーリエライト、ムライト、アルミナ、シリカ、チタニア、セオライト、シリカアルミナの単独、あるいは、幾種の組合の配分組成は、所望される強度及び使用条件等によって適宜、選択することが可能である。

同時に、透孔の形状も、除塵空気量等の使用条件に応じて、適宜選択されるものである。

多孔質担体(ハニカム体)の透孔には、透孔を空気が通過する際に、除塵が効果に行なわれ、かつ十分に保護された状態で、被塵材が、付着されていることが必要であり、透孔の表面あるいは、透孔中の微細な多数の気孔中に付着した被塵材により、空気の除塵が、効率的に行なえるものである。

しかしながら、セラミックス材料の選択によつては、ハニカム体におけるミクロホアが、除塵の

特開昭54-109089(3)

ための除塵剤を十分に含浸できるほど、多く含浸されない場合が生じる。このような場合には一旦成形かつ焼成されたハニカム体に、あらかじめチタニア、アルミナ等の焼成面付与材を塗布し、再度焼成した後、酸化リチウム、酸化カルシウム等を含浸せしめるのが好ましく、これによつて除塵材が充分含浸されるとともに、 H_2SO_4 、 HCl 、 NH_3 、 $NaCl$ 等のガスあるいはミストから保護される。

また、その他の方法として、ハニカム体を、成型する過程において、予めセラミックス材料に、メタルセメントなどの炭化水素系樹脂、あるいは、ビッチ、タール、コークス、などの焼成温度にて燃焼消失する所謂焼成前失物を添加しておいて、焼成後マイクロボアを形成する方法が好ましい。

本発明による除塵材は、通常のセラミックスハニカム材料と同等に、押作可能である。すなわち、所望の強度に応じてセラミックス材料を配合し、焼成機により、並進焼成した押出機により所望の透過孔を有すべく成形し、しかる後、乾燥工程を経て焼成し、ハニカム形状の焼成耐火物とし

、焼成面保護層付与材を被覆したる後、これをさらに、除塵剤を含む適当な溶液に浸漬、および乾燥して、製作することが出来る。

本発明の実施に就しては、基本的に通常の燃焼による乾式排ガス脱硝法と同様に行なうことが可能であり、乾式脱硝法の脱硝剤を反応器に充填するのと同じ方法にて、本発明による除塵材を空気との反応器内に、或る空気が反応器に供給されて除塵材の透過孔を通過し、かつ、反応器から排出されるべく、配列および、循環することが好ましい。

本発明による除塵材は、次のような効果を有するものである。すなわち、

1. 低付セラミックス、すなわち焼成耐火物よりなるため、強度が従来のアスベストなどの不焼成耐火物より優れているため、より高温高圧の空気の除塵に適用することが可能である。
2. 同じく、強度が優れているため、耐久性も優れ、使用耐用時間が長く、ランニングコストも安い。さらに、強度が優れているため、加熱内生して

破り返し使用することが可能である。

4. 単位面積当りの気孔容積が、従来の不焼成耐火物より、約20%大きいために、透過孔の単位長さ当りの除塵効率が、比較的大きく、且つ、圧力損失も少なくなる。

5. アスベストなどを中心とする従来のものは、 $NaOH$ 、 HCl 、 H_2SO_4 、 NH_3 などの、ミストや、カス、含んだ空気と接触させる場合、エレメント自体が、腐蝕などにより損傷するが、本発明による場合、焼成面付与材で、保護されることに依り、これ等の影響は、殆んど受けることはない。

以下に本発明の実施例を述べる。

本1図は本発明に係る除塵材を使用するための装置の一例を示しており、対応において、1は除塵材、2は除塵材の容器、3はブローラーで、4はブロワー、5・6は配管である。

本実施例においては、直径1200mm、厚さ50mmの筒孔形状が、六角形(六角形の一辺は、10mm、筒孔率は70%)のコージエライト質のハニカム体を成形かつ焼成し、該ハニカム体の表面に、ガンマー

アルミナをハニカム体の容積1リットル当り、20gを被覆したる後、8V \pm 1%の酸化リチウム水溶液を含浸させて乾燥し除塵材を製作した。

この除塵材1をハニカム体の該当位置を有する円柱状の容器2に、透過孔方向が容器口縁に面する様に収納し、ブローラー3において予め水分含有量を11.1g/N m^3 、湿度を15℃とした空気B(減空気Aの水分含有量25g/N m^3 、湿度36℃)を容器2内に導入した。

容器2の出口部における除塵空気Cの水分含有量は、20g/N m^3 、湿度は37℃であつた。

4. 図面の簡単な説明

本1図は本発明に係る除塵材を使用するための装置の一例を示す説明図である。

1: 除塵材、2: 容器、3: ブローラー

4: ブロワー、5・6: 配管、A・B・C: 空気

特許出願人 株式会社神戸製鋼所

代理人 弁理士 金丸 章一



第1圖

